

 Inhalt archiviert am 2024-06-18



Genome mining in *Streptomyces violaceusniger*, a prolific antibiotic producer

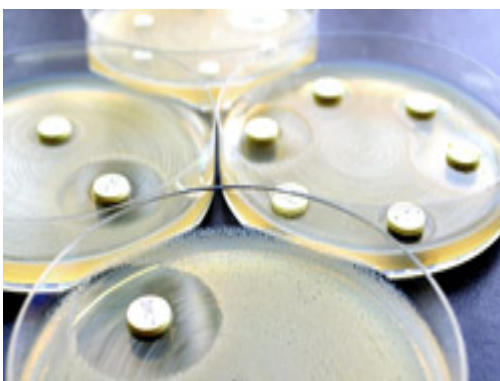
Ergebnisse in Kürze

Neue Möglichkeiten der Herstellung von Antibiotika

Die synthetische Biologie nutzt natürliche Biosynthesewege zur Produktion spezifischer Moleküle. Ein europäisches Projekt verfolgte diesen Ansatz weiter und stellte natürliche Substanzen mit bioaktiven Eigenschaften her.



GESUNDHEIT



© Thinkstock

Streptomyces gehören einer Gattung von Bakterien an, die in unterschiedlichster Umgebung leben. Faszinierend an ihnen ist vor allem, dass sie biologisch aktive Sekundärmetaboliten produzieren, die als Antimykotika, Krebsmedikamente oder Antibiotika eingesetzt werden können. Die Expression dieser Moleküle verleiht Streptomyces-Bakterien einen Wettbewerbs- und damit Überlebensvorteil, was sie für die biotechnologische Erzeugung von Antibiotika oder anderen biologisch relevanten Molekülen prädestiniert.

Schwerpunkt des EU-finanzierten Projekts "Genome mining in *Streptomyces violaceusniger*, a prolific antibiotic producer" (ZHOU_PFL_POLYKETIDES) war daher eine spezifische Enzymfamilie, die an der Biosynthese von Antibiotika in der Bakterienart *Streptomyces violaceusniger* DSM4137 beteiligt ist. Diese Mehrfach-

Enzymkomplexe, so genannte Polyketidsynthasen, katalysieren die Produktion von Polyketidsubstanzen wie Erythromycin und Doxycyclin.

So isolierten, klonierten und charakterisierten die Forscher große Gencluster aus *Streptomyces violaceusniger* DSM4137, um daraus verschiedene natürliche Substanzen zu erzeugen. Um weitere Zusammenhänge zwischen Biosynthesewegen zu klären, wurde untersucht, wie sich die Deletion spezifischer Gene dieser Cluster bzw. Veränderung regulatorischer Gene auf die Synthese auswirken. Mittels Gentechnik wurden Mutanten der Polyketidsynthase-Cluster generiert und die Expression maximiert.

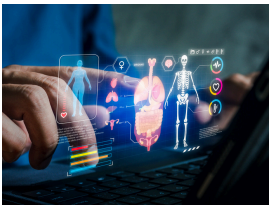
Auf diese Weise gelang es, das Antimykotikum Azalomycin, das Krebsmedikament Nigericin und das Antibiotikum Elaiophylin herzustellen. Intensiv wurde auch an der Enzymologie der Reaktionen und dem molekularen Mechanismus der chemischen Biosynthese dieser Substanzen geforscht.

Insgesamt fördert die Studie den Transfer von Biosyntheseenzymen in biotechnologisch relevante Mikroorganismen, um bestimmte Zielmoleküle zu erzeugen, was dazu beitragen kann, einen großen Engpass in der synthetischen Biologie bei der Herstellung natürlicher Substanzen zu überwinden.

Schlüsselbegriffe

Antibiotika, synthetische Biologie, *Streptomyces*, Biotechnologie, Genom-Mining

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie diese Krankheit bekommen?





Bakterien gegen Bakterien: Wie Lungeninfektionen in Zukunft bekämpft werden können



Im Labor gezüchtete Immunzellen vergessen Kulturschock im Labor



Den Lebenszyklus von HIV beleuchten



Projektinformationen

Zhou_PFL_Polyketides

ID Finanzhilfevereinbarung: 276015

Projekt abgeschlossen

Startdatum

2 Juli 2012

Enddatum

1 Juli 2014

Finanziert unter

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Gesamtkosten

€ 210 092,80

EU-Beitrag

€ 210 092,80

Koordiniert durch
THE CHANCELLOR MASTERS
AND SCHOLARS OF THE
UNIVERSITY OF CAMBRIDGE
 United Kingdom

Letzte Aktualisierung: 1 Juni 2015

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/164460-synthetic-production-of-antibiotics/de>

European Union, 2025